

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-184146

(P2001-184146A)

(43) 公開日 平成13年7月6日(2001.7.6)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

ターマコード\*(参考)

G 0 6 F 1/26

G 0 6 F 3/00

Q 5 B 0 1 1

3/00

13/38

3 5 0

5 B 0 7 7

13/38

3 5 0

H 0 4 N 5/225

F

5 C 0 2 2

// H 0 4 N 5/225

G 0 6 F 1/00

3 3 0 F

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号

特願平11-370327

(22) 出願日

平成11年12月27日(1999.12.27)

(71) 出願人 000001889

三洋電機株式会社

大阪府守口市京阪本通2丁目5番5号

(71) 出願人 397016699

三洋テクノ・サウンド株式会社

大阪府大東市三洋町1番1号

(72) 発明者 松本 勝行

大阪府大東市三洋町1番1号 三洋テク

ノ・サウンド株式会社内

(74) 代理人 100100114

弁理士 西岡 伸泰

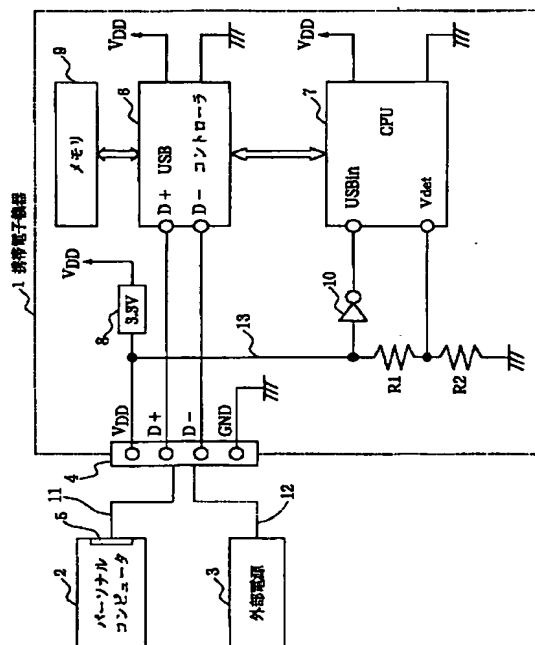
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 共通シリアルバスコネクタを具えた携帯電子機器

(57) 【要約】

【課題】 USBコネクタを外部電源接続用のコネクタとして兼用した場合にも、処理の迅速化と簡略化を図ることが出来る携帯電子機器を提供する。

【解決手段】 本発明に係る携帯電子機器は、USBコネクタ4と、USBコネクタ4に接続されたパーソナルコンピュータ2との間のデータ通信に伴う所定のデータ通信処理を実行するUSBコントローラ6と、通常の機器動作のための機器動作処理を実行するメインCPU7とを具え、USBコネクタ4に接続されたパーソナルコンピュータ2若しくは外部電源3から電源の供給を受けることが可能である。メインCPU7は、電源の供給元を判別して、パーソナルコンピュータ2から電源の供給を受けている状態では、USBコントローラ6に前記所定のデータ通信処理を実行せしめ、外部電源3から電源の供給を受けている状態では、前記所定の機器動作処理を実行する。



BEST AVAILABLE COPY

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 ホストとなる情報処理機器に複数台の周辺機器を共通に接続するための共通シリアルバス規格に準拠して、データ端子と電源端子が設けられた共通シリアルバスコネクタと、該共通シリアルバスコネクタに接続された情報処理機器との間のデータ通信に伴う所定のデータ通信処理を実行する共通シリアルバスコントローラと、該共通シリアルバスコントローラに接続されて通常の機器動作のための機器動作処理を実行する制御回路とを具え、共通シリアルバスコネクタに接続された情報処理機器若しくは外部電源、或いは内部電源から、電源の供給を受けることが可能な携帯電子機器において、

前記制御回路は、電源の供給元を判別して、情報処理機器から電源の供給を受けている状態では、共通シリアルバスコントローラに前記所定のデータ通信処理を実行せしめ、外部電源又は内部電源から電源の供給を受けている状態では、前記所定の機器動作処理を実行することを特徴とする携帯電子機器。

【請求項2】 前記制御回路は、共通シリアルバスコネクタに情報処理機器又は外部電源の何れが接続されたかを判別する判別手段と、共通シリアルバスコネクタに情報処理機器が接続されたことが判別されたときは、共通シリアルバスコントローラに前記所定のデータ通信処理を実行せしめ、共通シリアルバスコネクタに外部電源が接続されたことが判別されたときは、前記所定の機器動作処理を実行する制御手段とを具えている請求項1に記載の携帯電子機器。

【請求項3】 前記判別手段は、共通シリアルバスコネクタの電源端子の電圧値に基づいて、電源の供給元を判別する請求項2に記載の携帯電子機器。

【請求項4】 前記判別手段は、共通シリアルバスコントローラが共通シリアルバスコネクタを介してデータ通信を開始したか否かで、電源の供給元を判別する請求項2に記載の携帯電子機器。

【請求項5】 前記制御回路は更に、共通シリアルバスコネクタの電源端子の電圧レベルの2値状態に基づいて、情報処理機器又は外部電源の何れかが接続されたことを検知する検知手段を具え、該検知に応じて、前記判別手段による判別動作を実行する請求項2乃至請求項4の何れかに記載の携帯電子機器。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、携帯型のオーディオプレーヤやデジタルカメラの如き携帯電子機器に関し、特に、ホストとなる情報処理機器に複数台の周辺機器を共通に接続するための共通シリアルバス規格、例えばUSB(Universal Serial Bus)規格に準拠したUSBコネクタを具えた携帯電子機器に関するものである。

## 【0002】

2

【従来の技術】 従来より、携帯型のオーディオプレーヤやデジタルカメラの如き携帯電子機器においては、電源として乾電池や二次電池を内蔵して、携帯性を実現しているが、場合によって、商用交流電源などの外部電源を接続して機器を動作させたいとの要望がある。しかしながら、携帯電子機器に外部電源接続用のコネクタを配備することによって、機器が大型化する問題がある。

【0003】 ところで、近年、ホストとなるパーソナルコンピュータに複数台の周辺機器を共通に接続するための汎用インターフェースとして、USBが注目を集めており、各種携帯電子機器に、USB規格に準拠したUSBコネクタを設けることが検討されている。USBコネクタには、一対のデータ端子D+及びD-と、電源端子と、グランド端子とが設けられており、電源端子を利用して、周辺機器に電源を供給することが可能である。

【0004】 そこで、携帯電子機器にUSBコネクタを設けると共に、該USBコネクタの電源端子に接続可能なACアダプター(外部電源)を構成して、該ACアダプターをUSBコネクタの電源端子に接続して電源を供給することにより、USBコネクタを外部電源接続用のコネクタとして兼用することが考えられる。これによって、機器の大型化を回避することが出来る。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、USBコネクタを具えた携帯電子機器(USB対応機器)においては、処理の簡略化のために、データ再生等の各種機器動作のための所定の機器動作処理を実行するメインCPUと、USBコネクタを介してパーソナルコンピュータとの間でデータ通信を行なうための所定のデータ通信処理を実行するUSBコントローラとを、別個に設けるのが通常であり、この場合、携帯電子機器のUSBコネクタにパーソナルコンピュータを接続すると、USBコントローラは、USB規格上の要請から、パーソナルコンピュータと一定周期で常時データ通信を行なう必要があるため、データ処理の主導権がメインCPUからUSBコントローラへ移ってしまい、ユーザが携帯電子機器にデータ再生(プレイ動作)を指令したとしても、メインCPUは、データ再生のための機器動作処理を迅速に実行することが出来ない問題があった。又、USBコントローラがパーソナルコンピュータと接続されてデータ通信を行なっている状態では、メインCPUとUSBコントローラの間でもある種のデータのやりとりが行なわれており、この状態でメインCPUがデータ再生のための機器動作処理を実行する必要があるため、メインCPUの処理が極めて煩雑となる問題があった。

【0006】 そこで本発明の目的は、USBコネクタ等の共通シリアルバスコネクタを具えた携帯電子機器において、該コネクタを外部電源接続用のコネクタとして兼用した場合にも、処理の迅速化と簡略化を図る

50

3

ことが出来る携帯電子機器を提供することである。

【0007】

【課題を解決する為の手段】本発明に係る携帯電子機器は、共通シリアルバスコネクタと、該共通シリアルバスコネクタに接続された情報処理機器との間のデータ通信に伴う所定のデータ通信処理を実行する共通シリアルバスコントローラと、該共通シリアルバスコントローラに接続されて通常の機器動作のための機器動作処理を実行する制御回路とを具え、共通シリアルバスコネクタに接続された情報処理機器若しくは外部電源、或いは内部電源から、電源の供給を受けることが可能である。ここで、前記制御回路は、電源の供給元を判別して、情報処理機器から電源の供給を受けている状態では、共通シリアルバスコントローラに前記所定のデータ通信処理を実行せしめ、外部電源又は内部電源から電源の供給を受けている状態では、前記所定の機器動作処理を実行するものである。

【0008】上記本発明の携帯電子機器においては、制御回路は、電源の供給元に応じ、情報処理機器が電源供給元であるときは、共通シリアルバスコントローラに処理を委ねて所定のデータ通信処理を実行せしめ、外部電源又は内部電源が電源供給元であるときは、データ再生制御などの所定の機器動作処理を実行する。この様に、電源の供給元に応じて、制御回路と共通シリアルバスコントローラの間で処理の受け持ちが明確に分担されているので、処理の迅速化と簡略化が図られる。

【0009】具体的構成において、前記制御回路は、共通シリアルバスコネクタに情報処理機器又は外部電源の何れが接続されたかを判別する判別手段と、共通シリアルバスコネクタに情報処理機器が接続されたことが判別されたときは、共通シリアルバスコントローラに前記所定のデータ通信処理を実行せしめ、共通シリアルバスコネクタに外部電源が接続されたことが判別されたときは、前記所定の機器動作処理を実行する制御手段とを具えている。

【0010】ここで、判別手段は、共通シリアルバスコネクタの電源端子の電圧値に基づいて、電源の供給元を判別する方式、若しくは、共通シリアルバスコントローラが共通シリアルバスコネクタを介してデータ通信を開始したか否かで、電源の供給元を判別する方式を採用することが出来る。

【0011】前者の判別方式では、外部電源の供給電圧を、共通シリアルバスコネクタの電源端子の電圧よりも低く、若しくは高く設定することにより、電源端子の電圧値の大小に基づいて電源の供給元を判別することが出来る。又、後者の判別方式では、一定時間内に共通シリアルバスコントローラが共通シリアルバスコネクタを介してデータ通信を開始したとき、情報処理機器が電源供給元と判別し、一定時間内にデータ通信の開始がないとき、外部電源が電源供給元と判別することが出来

4

る。この様に何れの方式によっても、電源供給元を確実に判別することが出来るが、電圧値に基づく前者の方式によれば、より迅速な判別が可能である。

【0012】更に具体的な構成において、前記制御回路は更に、共通シリアルバスコネクタの電源端子の電圧レベルの2値状態(ハイ又はロー)に基づいて、情報処理機器又は外部電源の何れかが接続されたことを検知する検知手段を具え、該検知に応じて、前記判別手段による判別動作を実行する。該具体的構成によれば、共通シリアルバスコネクタに情報処理機器又は外部電源の何れかが接続されることによって、電源端子の電圧レベルの2値状態が変化するので、これに応じて、スリープ状態の制御回路を起動せしめて、電源供給元判別動作を実行させることが出来る。

【0013】

【発明の効果】本発明に係る共通シリアルバスコネクタを具えた携帯電子機器によれば、共通シリアルバスコネクタを外部電源接続用のコネクタとして兼用した場合にも、処理の迅速化と簡略化を図ることが出来る。

【0014】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態につき、図面に沿って具体的に説明する。図1に示す如く、本発明に係る携帯電子機器(1)はUSBコネクタ(4)を具え、該USBコネクタ(4)には、USBケーブル(11)を介して、ホストとなるパーソナルコンピュータ(2)のUSBコネクタ(5)を接続し、若しくは電源ケーブル(12)を介して、ACアダプター等の外部電源(3)を接続することが出来る。USBコネクタ(4)には、一対のデータ端子D+及びD-と、電源端子V<sub>DD</sub>と、グランド端子GNDとが設けられている。

【0015】携帯電子機器(1)には、USBコネクタ(4)を介してパーソナルコンピュータ(2)との間でデータ通信を行なうための所定のデータ通信処理を実行するUSBコントローラ(6)と、データ再生等の各種機器動作のための所定の機器動作処理を実行するメインCPU(7)と、パーソナルコンピュータ(2)からダウンロードされたデータを格納するためのメモリ(9)とが設けられている。

【0016】USBコネクタ(4)の一対のデータ端子D+及びD-は、USBコントローラ(6)に設けられた一対のデータ端子D+及びD-に接続されている。又、USBコネクタ(4)の電源端子V<sub>DD</sub>から得られる電源電圧は、電圧レギュレータ(8)を経て、3.3Vに調節された後、USBコントローラ(6)やメインCPU(7)へ供給される。

【0017】尚、USBコネクタ(4)にパーソナルコンピュータ(2)が接続されたとき、パーソナルコンピュータ(2)のUSBコネクタ(5)から供給される電源電圧は4.75V～5.25Vと規定されている。又、パーソナルコンピュータ(2)等からLANを構成した場合に

5

において、USBコネクタ(4)にハブが接続されたときには、ハブから供給される電源電圧は4.4V~5.25Vと規定されている。一方、本発明においては、外部電源(3)の供給電圧を4.0V~4.3Vに設定している。これによって、後述の如く電源供給元の判別が可能となると共に、仮に外部電源(3)が他のUSB機器に接続されたとしても、該機器の損傷が回避される。

【0018】又、USBコネクタ(4)の電源端子VDDからは分岐線(13)が伸びており、該分岐線(13)は更に反転器(10)を経て、メインCPU(7)に設けられたUSB接続検出端子USB<sub>in</sub>に接続されている。又、分岐線(13)には一対の分圧抵抗R1及びR2が接続され、両分圧抵抗の中間点が、メインCPU(7)に設けられた電圧検出端子Vdetに接続されている。

【0019】図2は、メインCPU(7)が実行する制御手続きを表わしている。先ずステップS1にて、携帯電子機器(1)のUSBコネクタ(4)にパーソナルコンピュータ(2)若しくは外部電源(3)の何れかが接続されると、これによってUSB接続検出端子USB<sub>in</sub>の電圧がハイからローに変化することになり、この結果、メインCPU(7)はスリープモードから立ち上がることになる。

【0020】次にステップS2では、電圧検出端子Vdetから電圧値Vdetを取り込み、ステップS3では、電圧値Vdetに基づいて電源電圧が4.4V以上であるか否かを判断する。ここで、USBコネクタ(4)にパーソナルコンピュータ(2)若しくはハブが接続されているときは、電源電圧は4.4V~5.25Vの範囲内であるから、イエスと判断され、ステップS4へ移行する。これに対し、USBコネクタ(4)に外部電源(3)が接続されているときは、電源電圧は4.0V~4.3Vの範囲であるから、ノーと判断されて、ステップS5に移行する。

【0021】ステップS4では、USBコントローラ(6)に対して、USBコネクタ(4)にパーソナルコンピュータ(2)が接続された旨を通知して、USBコントローラ(6)を通信モードに設定し、USBコントローラ(6)にパーソナルコンピュータ(2)との間のデータ通信処理を開始させる。一方、ステップS5では、必要に応じて内蔵二次電池(図示省略)の充電を制御すると共に、ユーザ操作に応じてデータ再生制御等の機器動作処理を実行する。

【0022】上述の如く、本発明に係る携帯電子機器に

6

においては、USBコネクタ(4)を介してパーソナルコンピュータ(2)が接続されたときには、USBコントローラ(6)が受け持つデータ通信処理のみを実行せしめ、外部電源(3)が接続されたときはメインCPU(7)が受け持つ機器動作処理のみを実行することとして、処理を明確に二分したので、メインCPU(7)の処理の簡略化と高速化を図ることが出来る。

【0023】例えば、携帯電子機器(1)のUSBコネクタ(4)にパーソナルコンピュータ(2)を接続して、パーソナルコンピュータ(2)から携帯電子機器(1)へデータのダウンロードを行なう場合、メインCPU(7)は、USBコントローラ(6)に処理を委ねる。この結果、USBコントローラ(6)は、パーソナルコンピュータ(2)とデータ通信を行なって、USBコネクタ(4)を経てダウンロードされてくるデータをメモリ(7)に格納する。その後、携帯電子機器(1)のUSBコネクタ(4)に外部電源(3)を接続した状態で、携帯電子機器(1)に対し、メモリ(9)に格納されているデータの再生を指令すると、メインCPU(7)は、USBコントローラ(6)に対してメモリ(9)からのデータの読み込みを指令し、これによって読み出されたデータを受信して、データ再生に必要な機器動作処理を実行する。このとき、メインCPU(7)は、データ処理の主導権を握っているため、迅速な処理が実現されるのである。

【0024】尚、本発明の各部構成は上記実施の形態に限らず、特許請求の範囲に記載の技術的範囲内で種々の変形が可能である。例えば、共通シリアルバスコネクタとしては、USB規格に準拠したUSBコネクタに限らず、他の規格に準拠したコネクタを採用することも可能である。

#### 【図面の簡単な説明】

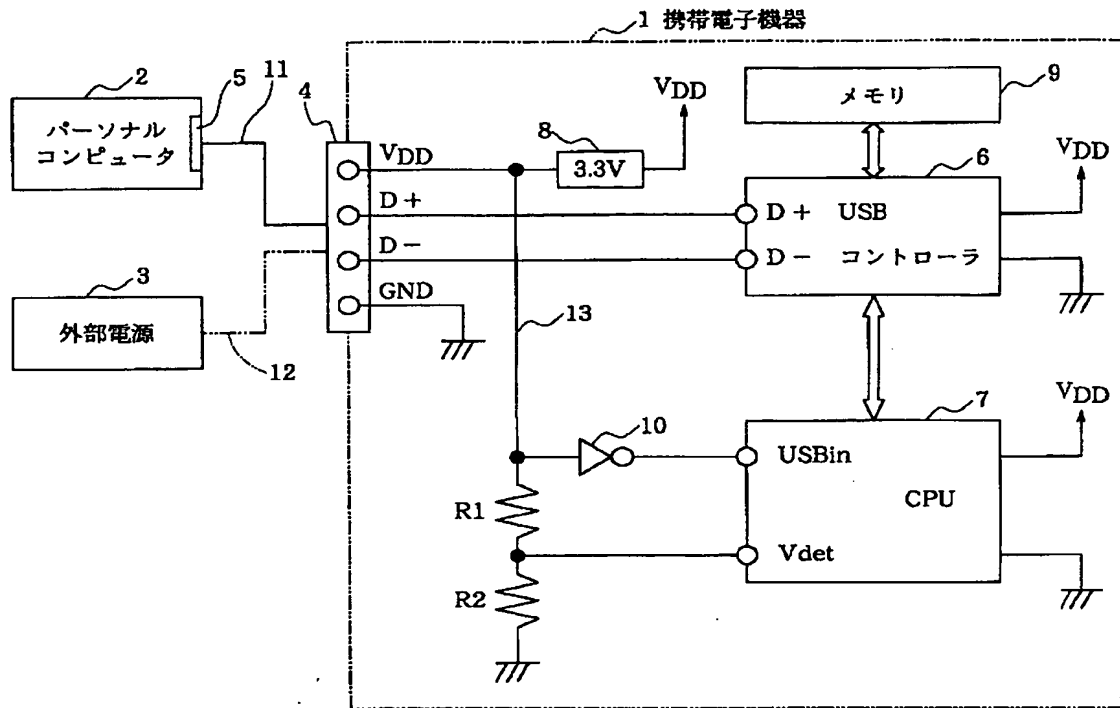
【図1】本発明に係る携帯電子機器の構成を示すブロック図である。

【図2】メインCPUの制御手続きを示すフローチャートである。

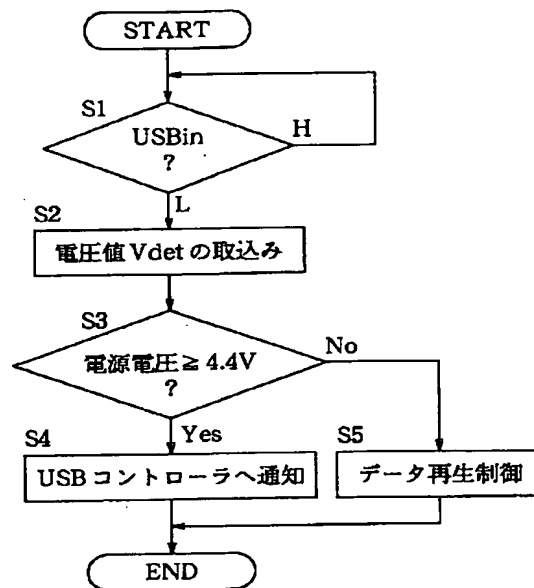
#### 【符号の説明】

- (1) 携帯電子機器
- (2) パーソナルコンピュータ
- (3) 外部電源
- (4) USBコネクタ
- (6) USBコントローラ
- (7) メインCPU

【図1】



【図 2】



---

フロントページの続き

(72)発明者 吉田 雅直  
大阪府大東市三洋町1番1号 三洋テク  
ノ・サウンド株式会社内

Fターム(参考) 5B011 EA10 EB03 GG03 JB10  
5B077 NN02  
5C022 AA13 AB40 AC69